



## STUDI PENGARUH KEMUNDURAN MUTU TERHADAP KANDUNGAN GIZI IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) DARI DAERAH MANDOR

Lemae dan Leni Lasmi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak  
Email : [lenilasmi@gmail.com](mailto:lenilasmi@gmail.com)

### ABSTRAK

Ikan segar memiliki kelemahan yaitu mudah mengalami kerusakan atau kemunduran mutu, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kemunduran mutu terhadap kandungan proksimat dan kualitas fisik Ikan Betok yang mana pengamatan dilakukan pada suhu ruang dengan interval pengamatan 0 jam, 6 jam dan 24 jam setelah kematian ikan. Nilai organoleptik diuji merujuk berdasarkan SNI 01-2346-2006, uji pH merujuk pada metode Waryani *et al* 2014, Analisis Kadar Air merujuk pada SNI 01-2354.2-2006, Analisis Kadar Abu merujuk pada SNI 01-2354.1-2006, Analisis Kadar Lemak merujuk pada SNI 01-2354.3-2006 dan analisis Protein merujuk pada Sudarmadji *et al* 2007. Berdasarkan hasil pengamatan, nilai organoleptik Ikan Betok pada setiap perlakuan berturut-turut 8,47, 6,607, 1,99. sedangkan nilai pH pada ikan betok berturut-turut 5,83, 4,88, 5,66. Nilai hasil uji proksimat berupa nilai kadar air berturut turut 80,07, 77,76, 86,32, nilai kadar abu berturut turut 1,71, 1,52, 1,76, nilai kadar lemak berturut-turut yaitu 3,24, 2,6, 2,02, nilai kadar protein berturut-turut yaitu 9,75, 9,12 dan 7,5. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa nilai organoleptik, kadar protein dan kadar lemak mengalami penurunan pada setiap perlakuan, nilai pH ikan, kadar air dan kadar abu mengalami penurunan pada interval 0 jam ke 6 jam kemudian naik kembali pada interval 24 jam.

Kata Kunci : Ikan Betok, suhu ruang, kemunduran mutu, pengujian proksimat

### PENDAHULUAN

Betok merupakan jenis ikan yang umumnya hidup liar diperairan tawar, sering ditemukan di rawa-rawa, danau, sawah, dan sungai. Potensi ikan betok di Daerah Mandor terbilang cukup melimpah, pemanfaatan ikan betok sendiri saat ini yaitu sebagai lauk pauk maupun olahan tradisional lainnya seperti bekasam dan ikan asin. Ikan betok yang di dapatkan oleh masyarakat Mandor biasanya berukuran kecil atau berukuran 4 jari orang dewasa.

Ikan segar secara umum memiliki kelemahan, yaitu mudah mengalami kerusakan atau kemunduran mutu (*highly perishable food*). Penurunan mutu pada ikan disebabkan karena adanya aktivitas enzim, bakteri, dan kimiawi. Penurunan mutu yang dialami ikan dapat terlihat jelas secara fisik dimana ikan akan menimbulkan bau, tekstur, warna, lendir, dan kenampakan yang tidak

menarik. Berdasarkan pada penelitian Sukarno *et al* (2004), perubahan mutu yang dialami ikan air tawar berbeda-beda tergantung dari faktor yang dimiliki. Penurunan mutu pada ikan akan mempengaruhi nilai kandungan gizi hal ini akan menyebabkan terjadinya penguraian senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana selama proses kemunduran mutu terjadi.

Kandungan gizi ikan segar yaitu air 60,0 – 84,0 %; protein 18,0 – 30,0 %; lemak 0,1 – 2,2 %; karbohidrat 0,0 – 1,0 % sisanya pada vitamin dan mineral (Afrianto dan Livianwaty 1989). Menurut FAO (1995), perubahan setelah ikan mati pada suhu ruang akan cepat mengalami fase *rigor mortis* dan tahap ini berlangsung dengan singkat. Jika fase *rigor* tidak dipertahankan lebih lama maka proses pembusukan yang disebabkan aktivitas enzim dan bakteri akan berlangsung cepat. Aktivitas enzimatik dapat membongkar komponen

daging menjadi lebih sederhana. Menurut Hadiwiyoto (1993), perubahan komponen-komponen tersebut ialah perubahan terhadap karbohidrat, protein, dan lemak. Perubahan protein terjadi setelah ikan melewati fase rigor dimana protein mengalami pembongkaran oleh enzim-enzim otolitik menjadi peptida-peptida dan asam-asam amino bebas kemudian dibongkar menjadi metabolit-metabolit sederhana yang pada umumnya menyebabkan ikan berbau busuk. Perubahan lemak disebabkan oleh aktivitas enzim lipolitik yang memecah asam lemak menjadi senyawa keton dan aldehida sehingga ikan mengalami ketengikan. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk mengambil judul “Studi Pengaruh Kemunduran Mutu Terhadap Kandungan Gizi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari Daerah Mandor”

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan (9 April sampai 8 Juni 2018), bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak.

### Persiapan Sampel

Sampel yang akan digunakan untuk penelitian kemunduran mutu ialah ikan betok, dimana sampel yang diambil di daerah Mandor dengan sistem pengangkutannya menggunakan alat transportasi umum dimana Ikan Betok yang diambil masih dalam keadaan hidup, dengan cara ikan dimasukkan kedalam kantong plastik putih yang berukuran sedang kemudian ditambah dengan media air selanjutnya ikan diberi oksigen secukupnya,

proses pengangkutan memakan waktu  $\pm$  3 jam dari daerah Mandor hingga Pontianak. Jumlah ikan betok yang digunakan 36 ekor dengan pengujian pertama menggunakan 12 ekor ikan yang langsung di matikan dengan pengujian organoleptik, pH dan proksimat, ikan yang tersisa dan masih hidup selanjutnya ditempatkan di bak budidaya.

### Pengamatan Kemunduran Mutu Ikan Betok

Liviawaty dan Afrianto (2014) mengatakan bahwa secara garis besar perubahan yang dialami ikan berlangsung pada tiga fase yaitu fase pre rigor, rigor mortis, dan post rigor mortis. Maka pada penelitian ini dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui rentang kemunduran mutu Ikan Betok pada suhu ruang melalui metode penelitian sensori secara organoleptik berdasarkan SNI 01-2346 2006. Berdasarkan hasil uji pendahuluan Ikan Betok memiliki titik-titik waktu kemunduran mutu selama penyimpanan yaitu *fase pr rigor* terjadi selama 2 jam (perlakuan 1) dan *fase rigor mortis* terjadi selama 6 jam (perlakuan 2) sedangkan pada *fase post rigor* terjadi selama 24 jam (perlakuan 3).

### Uji Organoleptik (SNI 01-2346-2006)

Pengujian organoleptik yang dilakukan selama penelitian yaitu pada Ikan Betok segar hingga ikan mengalami kemunduran mutu. Teknik pengujian menggunakan metode *score sheet* atau lembar penilaian dengan parameter yang digunakan untuk melakukan pengujian dapat dilihat dari kenampakan mata, insang, lender permukaan badan, warna, tekstur, dan bau. Pengujian ikan betok menggunakan interval waktu 0 jam, uji kedua dilakukan pada

jam ke 6, uji ketiga pada jam ke 24. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan nilai yang terdiri dari angka 1-9 pada lembaran penilaian sesuai dengan tingkatan mutu yang dialami pada ikan betok, dimana angka 9 merupakan nilai terbaik atau kesegaran ikan masih netral sedangkan angka 1 merupakan nilai terendah dimana ikan betok sudah mengalami pembusukan. Teknik penilaian ini melibatkan 30 orang panelis non standar dengan 3 x pengulangan. Adapun daftar lembaran *score sheet* berdasarkan SNI 01-2346-2006.

### Uji pH (Waryani *et al* 2014)

Pengukuran kadar pH dapat dilakukan dengan menggunakan alat berupa pH meter ataupun kertas lakmus. Kadar pH pada air memiliki beberapa tingkatan yaitu 0 - 6.4 berupa masam / asam, 6.5 – 7.5 berupa netral, dan 7.6 – 14 berupa basa (Azmi *et al* 2016).

Pengujian pH yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan pH meter, dimana pengukuran keasaman dengan pH meter dilakukan dengan cara mencelupkan atau menusuk pH meter ke media yang akan diuji. Lihat nilai pH pada layar pH meter. Setelah selesai, bilas batang elektrode pH meter dengan air suling/aquades. Agar lebih akurat, sebaiknya pengukuran pH untuk larutan uji yang sama dilakukan sebanyak 2-3 kali (Muchtaridi dan Justiana 2006).

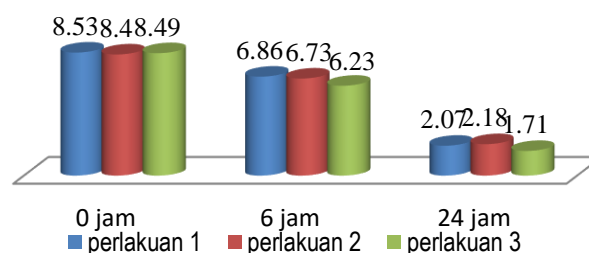
### Uji Proksimat Ikan Betok

Ujian proksimat yang dilakukan pada ikan betok meliputi uji kadar air (SNI 01-2354.2-2006), uji kadar abu (SNI 01-2354.1-2006), uji kadar lemak (SNI 01-2354.3-2006), dan uji kadar protein (Sudarmadji *et al* 2007).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Ikan Betok yang telah mati kemudian dilakukan pengujian organoleptik dengan menggunakan *score sheet* SNI 01-2346 2006, dengan melibatkan 30 orang panelis. Hasil uji organoleptik Ikan Betok dengan 3 kali pengulangan dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini



Gambar 1. Diagram Nilai Organoleptik Ikan Betok

Hasil pengamatan pada Ikan Betok yang dimatikan langsung dengan pengamatan pada waktu 0 jam, 6 jam dan 24 jam setelah ikan mati selama penyimpanan suhu ruang, maka diperoleh nilai kualiatas fisik berupa nilai organoleptik dengan nilai rata-rata pada beberapa perlakuan berturut-turut 8,47, 6,607 dan 1,99. Ikan Betok segar memiliki nilai organoleptik 8 yang artinya memiliki kesegaran tinggi. Menurut Liviawaty dan Afrianto (2014), Ikan yang baru mati dan masih dalam fase pre-rigor mortis mempunyai tesktur daging yang sama dengan ikan hidup yaitu kenyal, elastis dan lentur, hal ini berhubungan dengan masih adanya kontraksi dan relaksasi yang terjadi pada otot ikan. Ikan yang baru mati mempunyai sisa ATP sebelum mati dan hasil proses glikolisis anaerob.

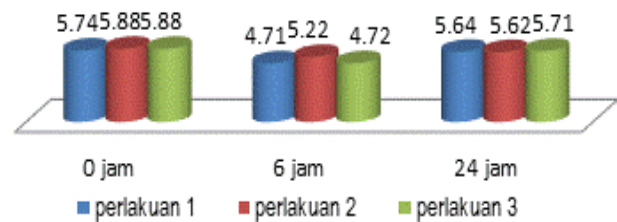
Berdasarkan gambar 1, nilai organoleptik Ikan Betok menurun dengan semakin lamanya waktu kematian. Hal ini sesuai dengan yang

dikatakan Wibowo *et al* (2014), kekuatan daging terus mengalami penurunan hingga tahap *post rigor* sampai memiliki hasil yang terendah, hal ini diduga saat *post rigor mortis* daging sudah mengalami kemunduran mutu.

Ikan Betok segar, pada perlakuan 0 jam, ikan Betok memiliki nilai organoleptik yang baik dan layak untuk dikonsumsi. Pada perlakuan 6 jam ikan betok memiliki nilai organoleptik yang cukup rendah dan kurang layak dikonsumsi dan menjadi tidak layak dikonsumsi pada perlakuan 24 jam, nilai organoleptik ikan mengalami penurunan yang cukup drastis atau terjadi penurunan mutu yang cukup signifikan. penurunan mutu ini dimungkinkan karena Ikan Betok yang digunakan sebagai sampel mengalami stress. Dimana saat preparasi sampel, terutama saat pengangkutan dari daerah Mandor (daerah sumber bahan baku) ke Pontianak (daerah pelaksanaan penelitian) dimana oksigen yang digunakan adalah udara luar tidak menggunakan oksigen murni, penyimpanan sampel saat di bis berpapasan langsung dengan mesin mobil sehingga keadaan suhu yang dimiliki sampel tidak normal, ikan juga mengalami goncangan saat pengangkutan dan selama penyimpanan ikan dipuaskan atau tidak pemberian pakan sehingga tingkat stres yang dialami ikan meningkat. Berdasarkan pernyataan Rustamaji (2009), kemunduran mutu ikan dapat dipengaruhi oleh kondisi lapar/kenyangnya ikan dan kecepatan kemunduran juga dipengaruhi oleh suhu penyimpanan semakin tinggi suhu ruang maka ikan yang disimpan lama akan cepat mengalami kemunduran mutu.

## Nilai pH

Nilai rata-rata pengamatan pH pada tiap perlakuan yang diperoleh pada Ikan Betok dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram Nilai pH Ikan Betok

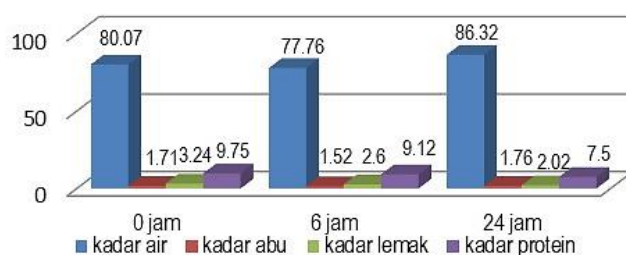
Nilai pH yang dihasilkan ikan betok dari perlakuan 1 hingga perlakuan 3 berturut-turut 5,83, 4,88, 5,66. Romadhon *et al* (2014) mengatakan nilai pH turun pada ikan yang mati selama 6 jam disebabkan karena banyaknya asam laktat yang terbentuk sehingga mengakibatkan pH ikan semakin asam. Nilai pH mengalami peningkatan kembali pada penyimpanan ke 24 jam dengan nilai yang diperoleh 5,66, hal ini diduga karena adanya peningkatan aktivitas bakteri pengurai senyawa nitrogen non protein yang dapat menghasilkan basa volatile (Nurjanah *et al* 2011).

Rendahnya nilai pH pada ikan segar (perlakuan 1 dikarenakan bentuk tubuh Ikan Betok yang pipih. Hadiwiyoto (1993) mengatakan, daging ikan yang baru mati memiliki pH netral sebesar 6,6 sampai 6,2, kecuali pada jenis-jenis ikan tertentu yang jumlahnya tidak banyak contohnya daging ikan gepeng (*flatfish*) dengan pH terendah 5,5.

## Kandungan Gizi Ikan Betok

Hasil analisa kandungan gizi Ikan Betok Kalimantan Barat yang terdiri dari kadar air,

kadar abu, kadar lemak dan kadar protein dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini



Gambar 3. Diagram nilai proksimat Ikan Betok

Kadar proksimat Ikan Betok segar memiliki nilai kadar air sebesar 80,07%, kadar abu sebesar 1,71%, kadar lemak sebesar 3,24% dan kadar protein sebesar 9,75%. Kadar proksimat Ikan Betok segar asal Kalimantan Barat yang penulis lakukan memiliki nilai yang tidak berbeda jauh dengan kadar proksimat Ikan Betok segar yang berasal dari Sumatera Selatan yang dilakukan oleh lestari *et al* (2015). Hasil proksimat Ikan Betok Sumatera Selatan yaitu kadar air sebesar 78,13%; kadar abu 1,98%, kadar protein 9,06% dan kadar lemak sebesar 3,09%.

Berdasarkan gambar 3 diatas diketahui bahwa nilai proksimat terbesar ialah kadar air diikuti dengan nilai kadar protein, kemudian kadar lemak dan nilai proksimat terkecil yaitu mineral. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikatakan oleh Hadinoto dan Kolanus (2017) yang menyatakan bahwa Air merupakan komponen terbesar dari semua spesies ikan, diikuti oleh protein, lemak dan kadar abu. Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa terjadi pengurangan niai gizi protein dan lemak pada tiap fase kemunduran mutu, sedangkan nilai kadar air dan kadar mineral nilainya turun naik pada perlakuan yang berbeda. Penurunan nilai kadar protein dan lemak diakibatkan karena terjadinya proses

penguraian atau kerusakan ikan. Menurut Prihanto (2017) kerusakan ikan disebabkan oleh proses pembusukan diantaranya aktivitas enzim, mikroorganisme dan aktivitas biokimia yang tidak terkontrol sehingga terjadi perubahan warna, bau, tekstur, warna mata, warna insang dan kekenyalan daging ikan.

Kadar air pada perlakuan 0 jam, masih relatife tinggi, namum pada kondisi pelakuan 6 jam kadar air tersebut menurun seiring dengan menurunnya nilai pH dan ATP jaringan otot daging, setelah itu pada pelakuan 24 jam kadar air meningkat kembali karena adanya aktivitas enzim *cathepsin* yang aktif dalam daging (Wibowo *et al* 2014).

Nilai kadar abu pada tiap perlakuan tidak berbeda jauh atau tidak terjadi perubahan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar abu tidak terpengaruh oleh kemunduran mutu Menurut Hadiwiyoto (1993), daging ikan memiliki kadar garam mineral dalam jumlah sedikit

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Nilai kualitas fiisik Ikan Betok pada pengamatan 0 jam, 6 jam dan 24 jam setelah Ikan Betok mati berupa nilai organoleptik dan nilai pH. nilai organoleptik Ikan Betok pada tiap pegamatan yang dimiliki berturut-turut 8,47, 6,607 dan 1,99. sedangkan nilai pH pada ikan betok berturut-turut 5,83, 4,88, 5,66.
2. Nilai kandungan gizi atau proksimat Ikan Betok selama terjadinya kemunduran mutu, dengan perlakuan pengamatan pada 0 jam, 6 jam dan 24 jam memiliki nlai kadar air yaitu



80,07, 77,76 dan 86,32, nilai kadar abu berturut turut 1,71, 1,52, 1,76, nilai kadar lemak berturut-turut yaitu 3,24, 2,6, 2,02, nilai kadar protein berturut-turut yaitu 9,75, 9,12 dan 7,5

3. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa nilai organoleptik, kadar protein dan kadar lemak mengalami penurunan nilai setiap bertambah lamanya waktu kematian, nilai pH ikan, kadar air dan kadar abu mengalami penurunan pada interval 0 jam ke 6 jam kemudian mengalami kenaikan pada interval 24 jam.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standar Nasional. 2006. SNI Nomor SNI 2729-2013. Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori
- [BSN] Badan Standar Nasional. 2006. SNI Nomor 01-2354.2-2006. Bagian 2: Penentuan kadar air pada produk perikanan
- [BSN] Badan Standar Nasional. 2006. SNI Nomor 01-2354.1-2006. Bagian 1: Penentuan kadar abu pada produk perikanan
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods of Analysis (18 Edn). Association of Official Analytical Chemist Inc. Maryland. USA.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 1995. Quantity and Quality Changes in Fresh Fish, by Huss, ed. Rome: Fisheries. *Technical Paper No.384*. 95 pp.
- Afrianto E, Livianwaty E. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Azmi Z, Saniman, Ishak. 2016. Sistem Penghitungan pH Air pada Tambak Ikan Berbasis Mikrokontroller. *Jurnal Ilmiah Saintikom* 15 (2): 101-108
- Hadinoto S, Kolanus JPM. 2017. Evaluasi Nilai Gizi dan Mutu Ikan Layang (*Decapterus sp*) Presto dengan Penambahan Asap Cair dan Ragi. *Majalah Biam* 13 (01): 22-30
- Hadiwiyoto, Suwedo. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Yogyakarta : Liberty Yogyakarta
- Lestari S, Gultom OK, Nopianti R. 2015. Analisis Proksimat, Protein Larut Air, dan Protein Larut Garam pada Beberapa Jenis Ikan Air Tawar Sumatera Selatan. *Jurnal teknologi hasil perikanan*. 4 (2): 120-127
- Liviawaty E, Afrianto E. 2014. Penentuan Waktu Rigor Mortis Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Berdasarkan Pola Perubahan Derajat Keasaman. *Jurnal akuatika* 5 (1): 40-44
- Nurjanah, Nurhayati T, Zakaria R. 2011. Kemunduran Mutu Ikan Gurame (*Osphronemus goiramy*) Pasca Kematian pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Sumberdaya Peralatan* 5 (2): 11-18
- Prihanto AA. 2017. *"Reaksi Fisiko Kimia Produk Perikanan Tradisional"*. Malang : UB Press
- Romadhon, Darmanto, Herawati DP. 2014. Pengaruh Cara Kematian dan Tahapan Penurunan Kesegaran Ikan Terhadap Kualitas Pasta Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 3 (3): 23-31
- Rustamaji. 2009. Aktivitas Enzim Katepsin dan Kolagenase dari Daging Ikan Bandeng (*Chanos chanos forskall*) Selama Periode Kemunduran Mutu Ikann [Skripsi]. Bogor : Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Institut Pertanian Bogor
- Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty
- Sukarno, Setyaningsih, Nurjanah, Muldani. 2004. Kemunduran Mutu Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*) Selama Penyimpanan

pada Suhu Ruang. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 7 (1): 37-42

Waryani SW, Silvia R, Hanum F. 2014. Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Bekicot (*Achatina Fulica*) Sebagai Pengawet Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*) dan Ikan Lele (*Clarias batrachus*). *Jurnal Teknik Kimia USU* 3 (4) : 51-57

Wibowo IR, Darmanto YS, Anggo AD. 2014. Pengaruh Cara Kematian dan Tahapan Penurunan Kesegaran Ikan Terhadap Kualitas Pasta Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 3 (3): 95-103